



PCT/FR 2004 / 002932

REC'D 28 JAN 2005

WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE
PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE
17.1. a) OU b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

☎ N° Indigo 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

REMISE DES PIÈCES

DATE

17 NOV 2003

LIEU

75 INPI PARIS 26Bis SP

N° D'ENREGISTREMENT

0313391

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

17 NOV. 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

I PUISSANCE 6
51 place Frédéric CHOPIN
91480 QUINCY s/s SENART

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

POSTE MOBILE DE COMMUNICATION LOCALE
POUR RESEAU GSM.

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom

ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile

ou

siège

Rue

Code postal et ville

Pays

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

I PUISSANCE 6

SARL

385060991

742C

51 place Frédéric CHOPIN

91480

FRANCE

0169004007

N° de télécopie (facultatif) 0169004027

ipuissance6@ipuissance6.com

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

17 NOV 2003

75 INPI PARIS 26Bis SP

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0313391

DB 540 W / 030103

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

Code postal et ville

Pays

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

I PUISSANCE 6

51 place Frédéric CHOPIN

91480

FRANCE

01 69 00 40 07

01 69 00 40 27

ipuisseance6@ipuisseance6.com

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques

Les demandeurs et les inventeurs
sont les mêmes personnes

☐ Oui

☒ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒

☐

Paiement échelonné de la redevance
(en deux versements)

Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt

☐ Oui

☒ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la
décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint

☐

La déclaration de conformité de la liste de
séquences sur support papier avec le
support électronique de données est jointe

☐

Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,
indiquez le nombre de pages jointes

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)**

Alain ROLLAND
gérant

VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI

Poste mobile de communication locale pour réseau GSM

- L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons ' Baie '. Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîtier ayant au moins un dispositif
- 5 émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.
- La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuée à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenants pour la pose
- 10 des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.
D'autre part, le test d'une liaison Antenne – Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.
- 15 Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.
- 20 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communications sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associées à ces problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.
- 25 L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.
- 30 Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :
- * Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.
- 35
- * Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.
 - * Un module de compression des données numériques qui permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.
- 40 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci après, et des dessins annexes, sur lesquels :
- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention
- 45
- la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction ' communication Antenne - Baie '
 - La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction ' communication Baie - Antenne '.
 - La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction ' Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM – UMTS ; et

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîtier ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une
5 antenne RF.

La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuée à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenants pour la pose des
10 coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la
15 source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associés à ces problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.

L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi
25 que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

- Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de
30 fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

- Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

- Un module de compression des données numériques qui
35 permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci après, et des dessins annexe, sur les quels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention

- la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne - Baie'

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîtier ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

5 La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuée à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenants pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

 D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un
10 matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

15 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associées à ces problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.

 L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des
20 moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

25 - Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

 - Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

 - Un module de compression des données numériques qui permet de définir le
30 débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîtier ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

5 La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuée à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenants pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

10 D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

15 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associés à ce problème. La présente invention vient améliorer la situation.

20 L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

25 - Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

- Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

30 - Un module de compression des données numériques qui permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

- 5 La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.
- Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain. En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.
- 10 L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, en référence à la figure 2.
- 15 Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.
- À l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.
- À l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par
- 20 exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.
- En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur
- 25 cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.
- 30 Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse
- 35 fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de démodulation est convertie en numérique.
- La conversion analogique – numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À
- l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du
- 40 réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.
- La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposé par la norme GSM. À l'opération 28, les
- 4 5 trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.
- 50 Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relie l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'à 50 mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.

- La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et

- La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain. En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

À l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

À l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de démodulation est convertie en numérique.

La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers l'autre bout de la liaison via le

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci après, et des dessins annexe, sur les quels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention
- 5 - la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne-Baie'.
- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.
- La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les
- 10 différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et
- La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain.

En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais

15 aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie,

20 en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

A l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

25 A l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci après, et des dessins annexe, sur les quels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention

5 - la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne-Baie'.

- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.

10 - La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et

- La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain.

15 En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

A l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

25 A l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre

- 5 Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'au baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne – Baie.
- 10 On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz. Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes.
- 15 Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.
- 20 Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste. Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz. Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

module d'émission/réception.

La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposé par la norme GSM. A L'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.

Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relie l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'à 50 mètres, chose non permise et très coûteuse par rapport à la solution existante.

Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'à la baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà citées lors de la description de la communication Antenne — Baie.

On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étendent sur un intervalle de 900 jusqu'à 2200 Mhz. Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.

Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.

Le signal d'entrée sera comparé au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz. Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

5 Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de
10 démodulation est convertie en numérique.

La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers
15 l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.

La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposé par la norme GSM. À l'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.
20

Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relie l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté
25 dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'à des mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'à la baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne — Baie.
30

les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

5 Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de
10 démodulation est convertie en numérique.

La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers
15 l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.

La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposé par la norme GSM. A l'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et
20 son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.

Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relie l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté
25 dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'à 50 mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'à la baie, on décrira maintenant cette communication dans
30 l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne — Baie.

On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz.

5 Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.

10 Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.

Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz.

15 Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz.

5 Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.

10 Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.

Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz.

15 Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

Revendications

- 5 1) dispositif de communication sans fil pour une liaison entre les antennes radio et les baies en ce qu'il comporte un boîtier d'émission / réception en full duplex présentant un module de multiplexage de fréquence, un module de conversion analogique/numérique, un module de compression des données et un module de transmission Tx/Rx sans fil.

REVENDICATION

1 - Dispositif de communication sans fil pour une liaison entre des antennes radio et des baies, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier d'émission/réception présentant :

- 5
- un module de multiplexage de fréquence ;
 - un module de conversion analogique/numérique ;
 - un module de compression des données ; et,
 - un module de transmission Tx/Rx sans fil.

REVENDICATION

1 - Dispositif de communication sans fil pour une liaison entre des antennes radio et des baies, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier d'émission/réception présentant :

- 5 – un module de multiplexage de fréquence ;
- un module de conversion analogique/numérique ;
- un module de compression des données ; et,
- un module de transmission Tx/Rx sans fil.

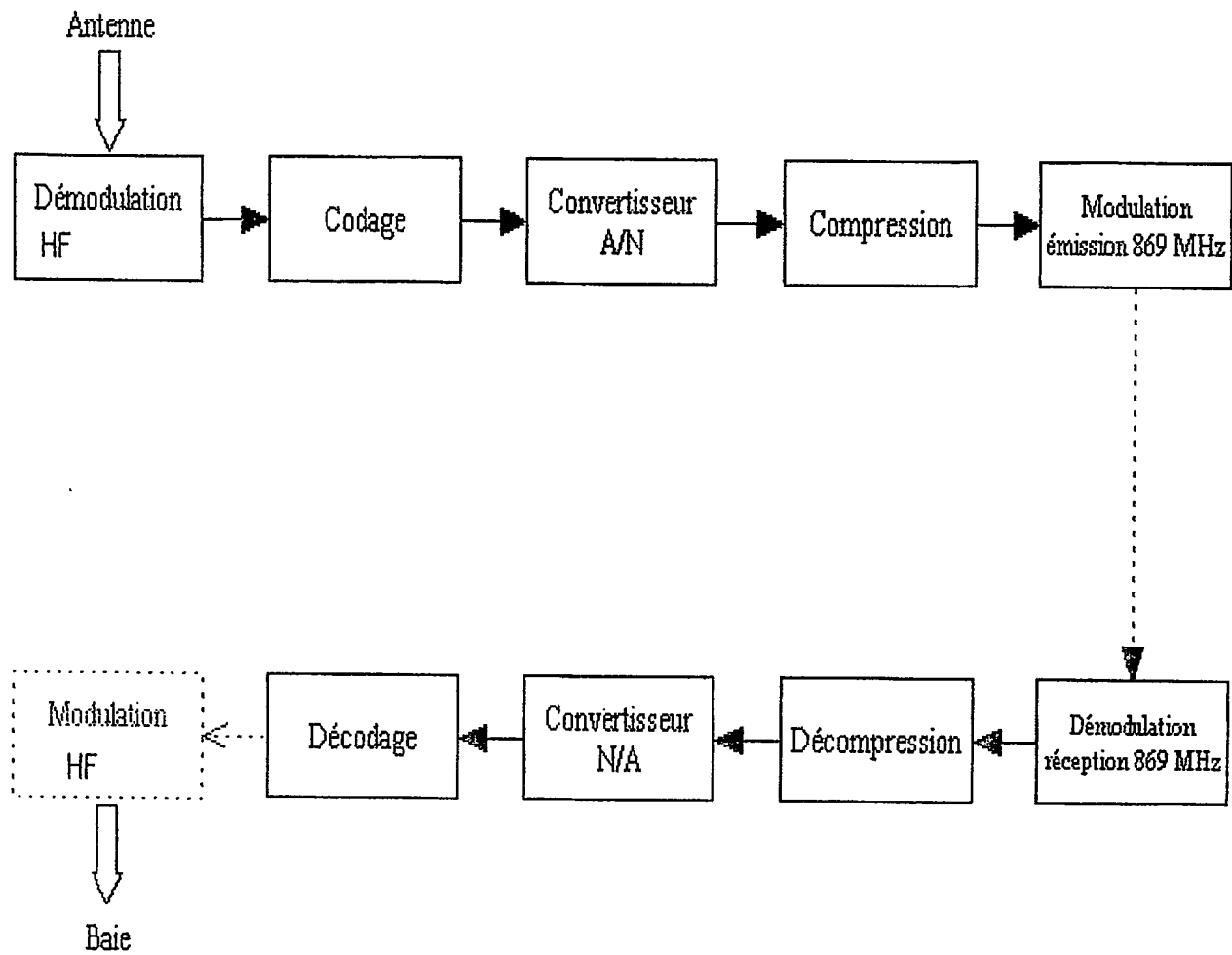


Figure1. Schéma Fonctionnel

1/5

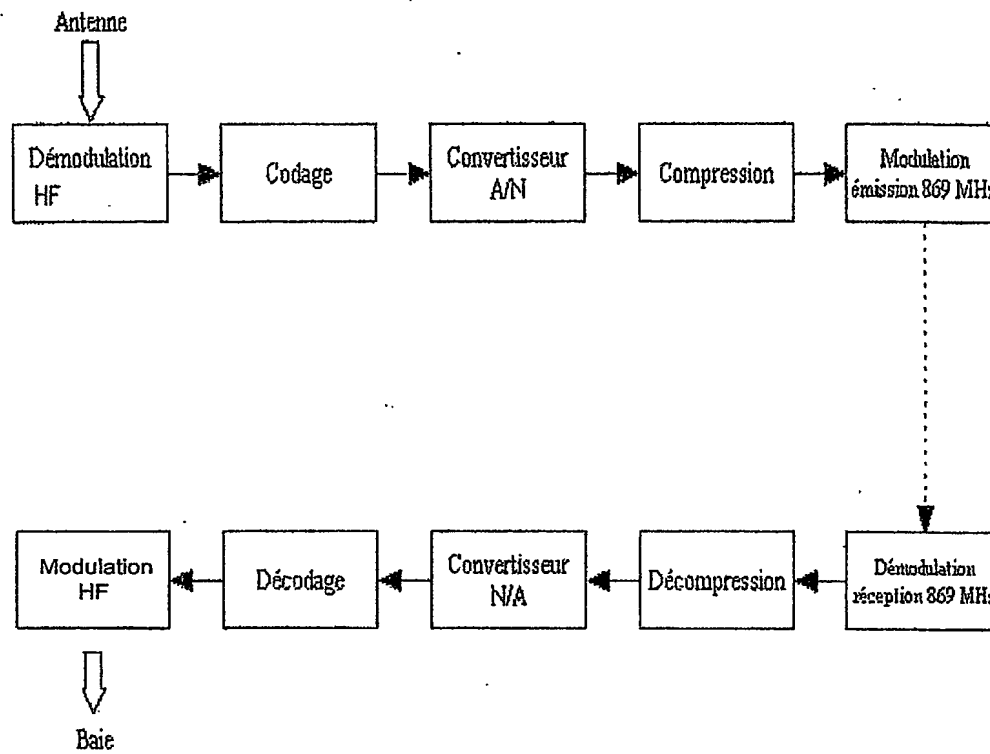


Fig. 1

1/6

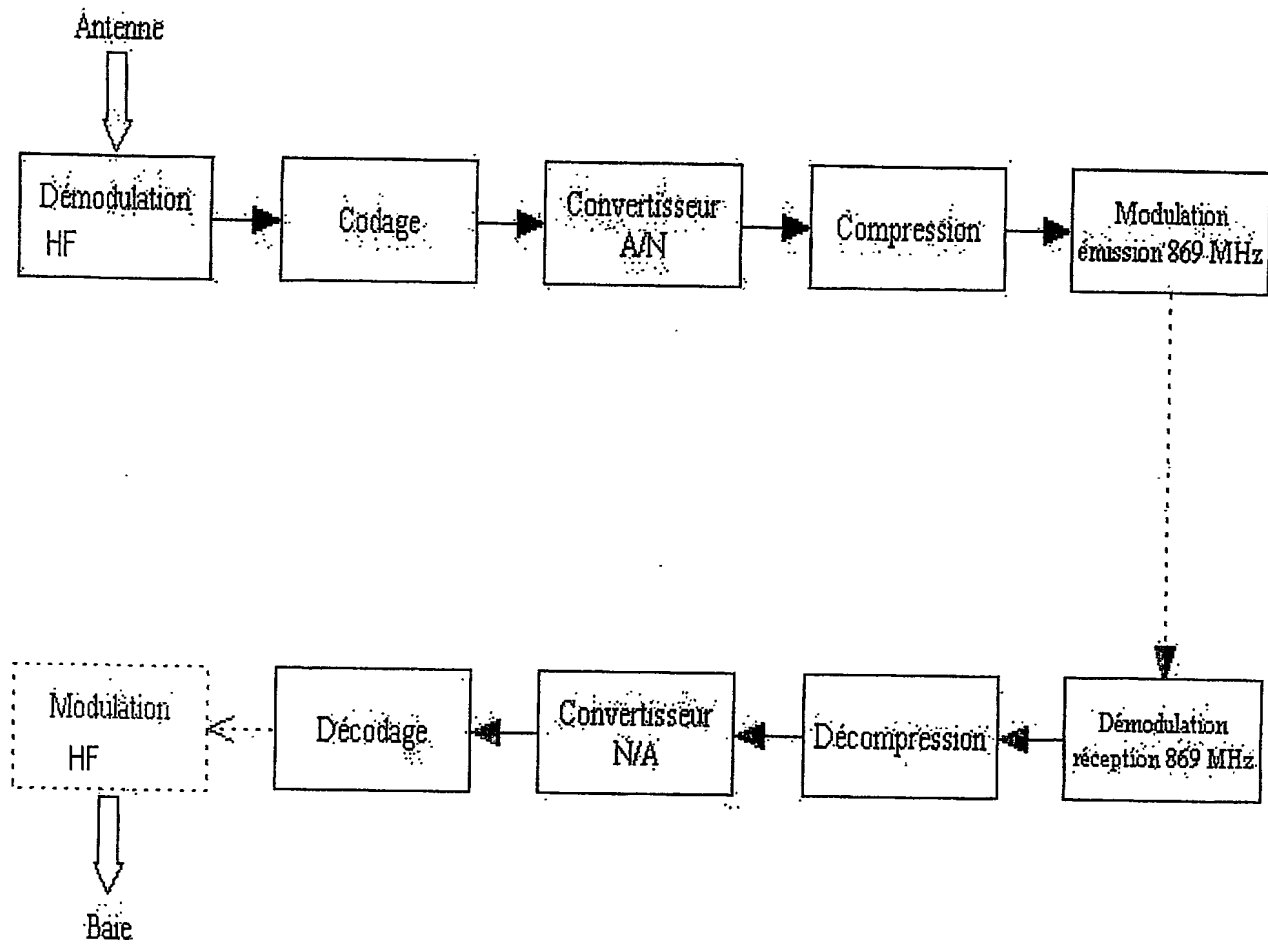


Fig.1

1/6

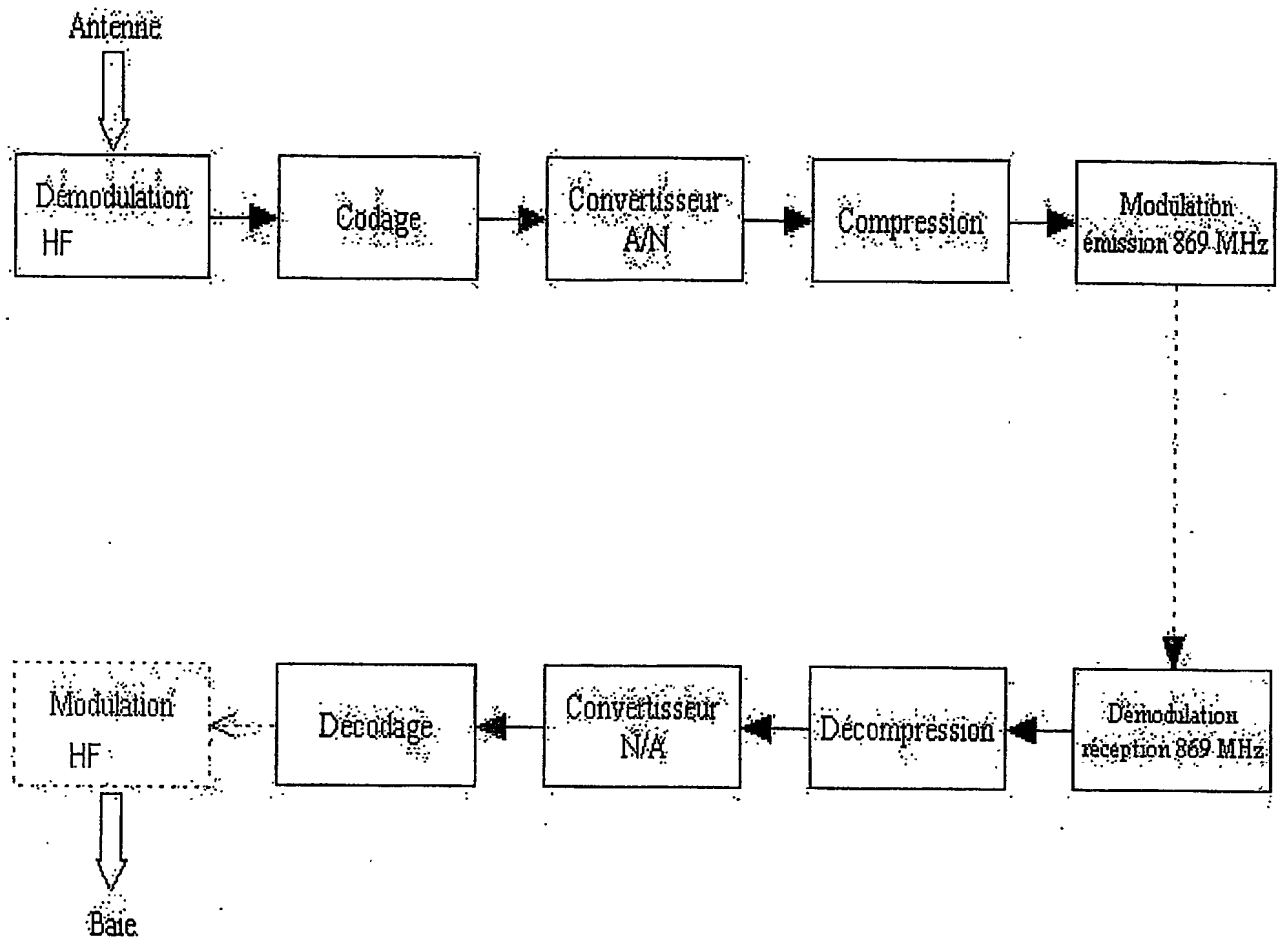


Fig.1

Système
Sans
Fil

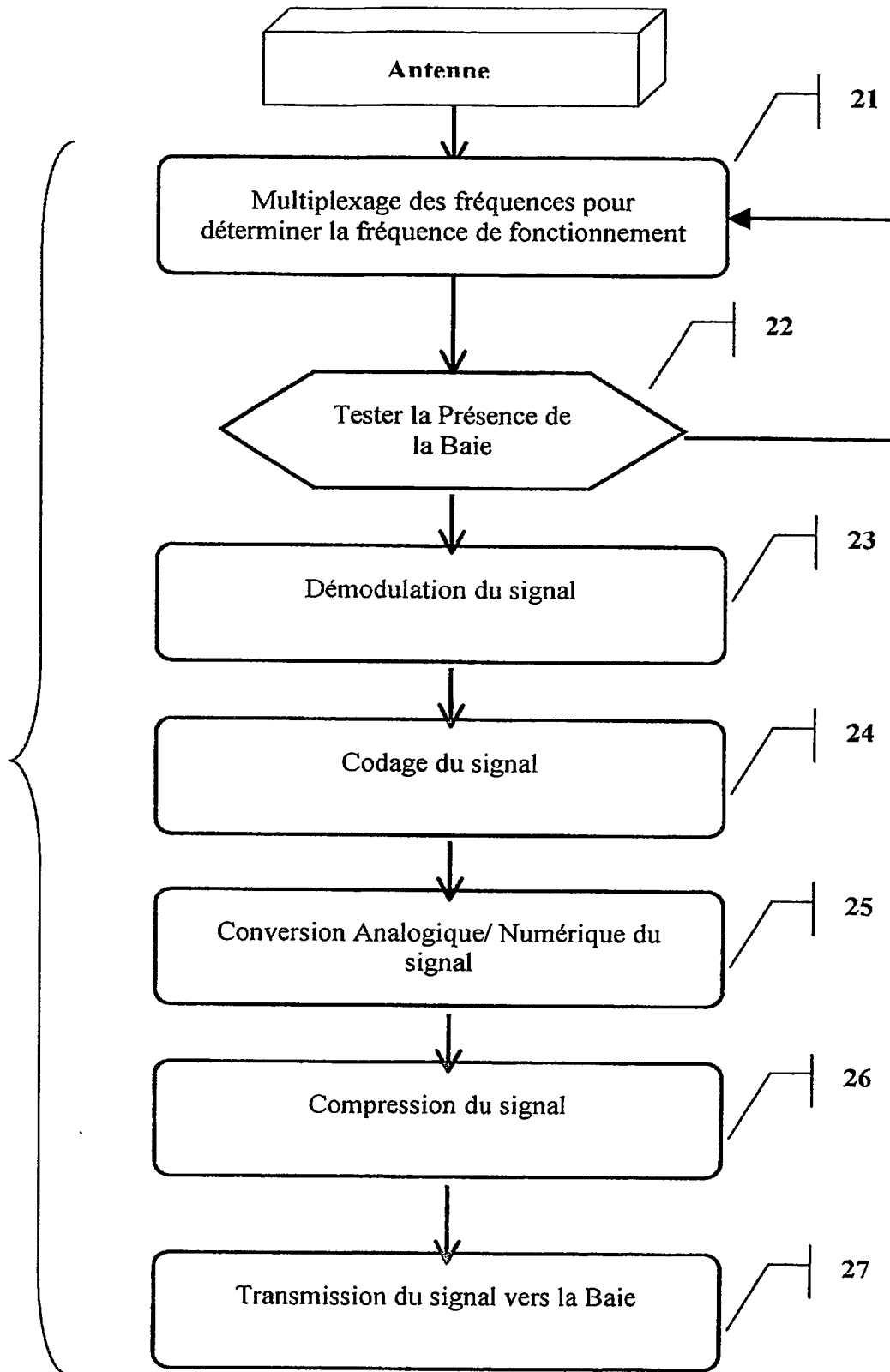


Figure2. Communication Antenne - Baie

2/5

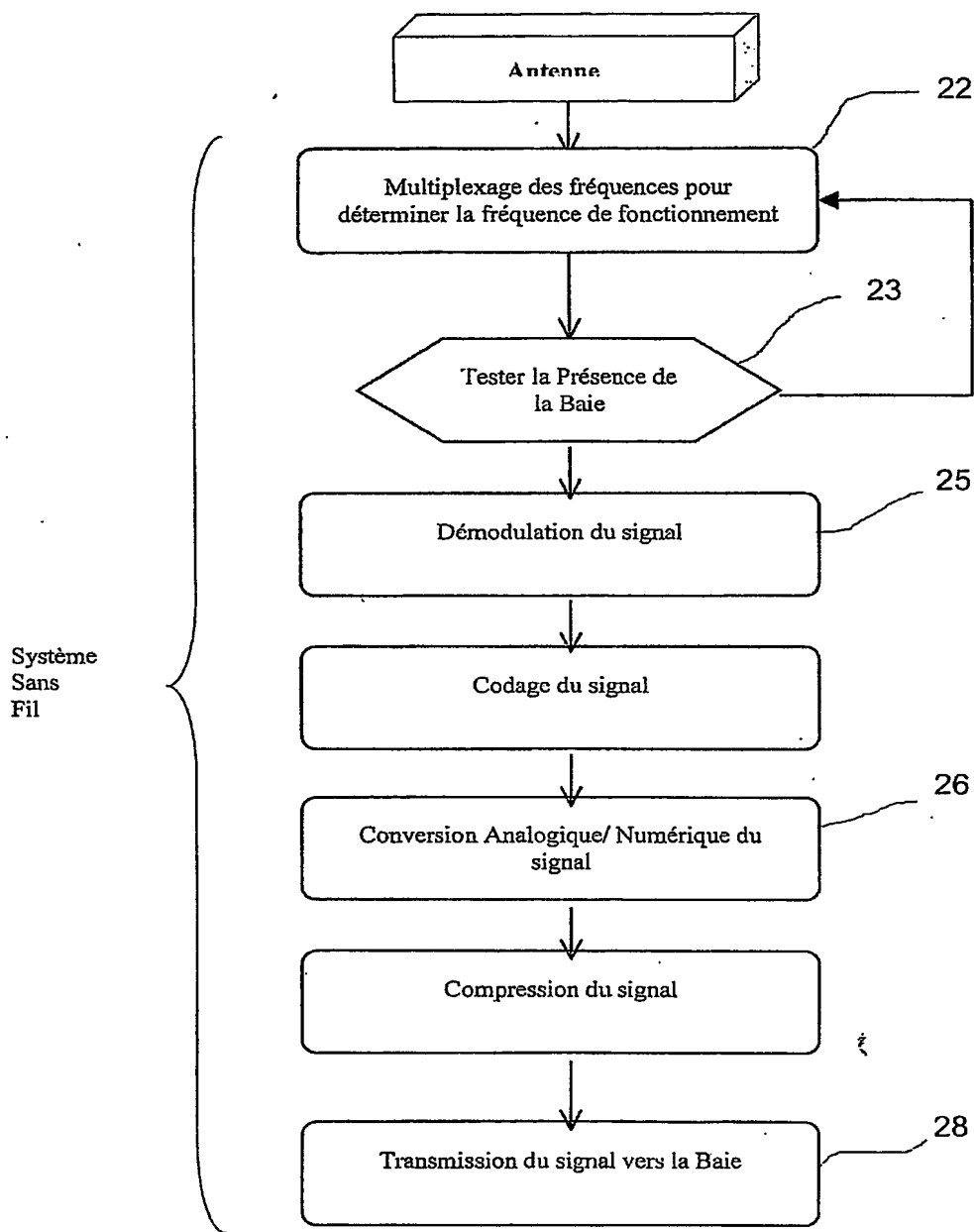


Fig.2

2/6

Système
Sans
Fil

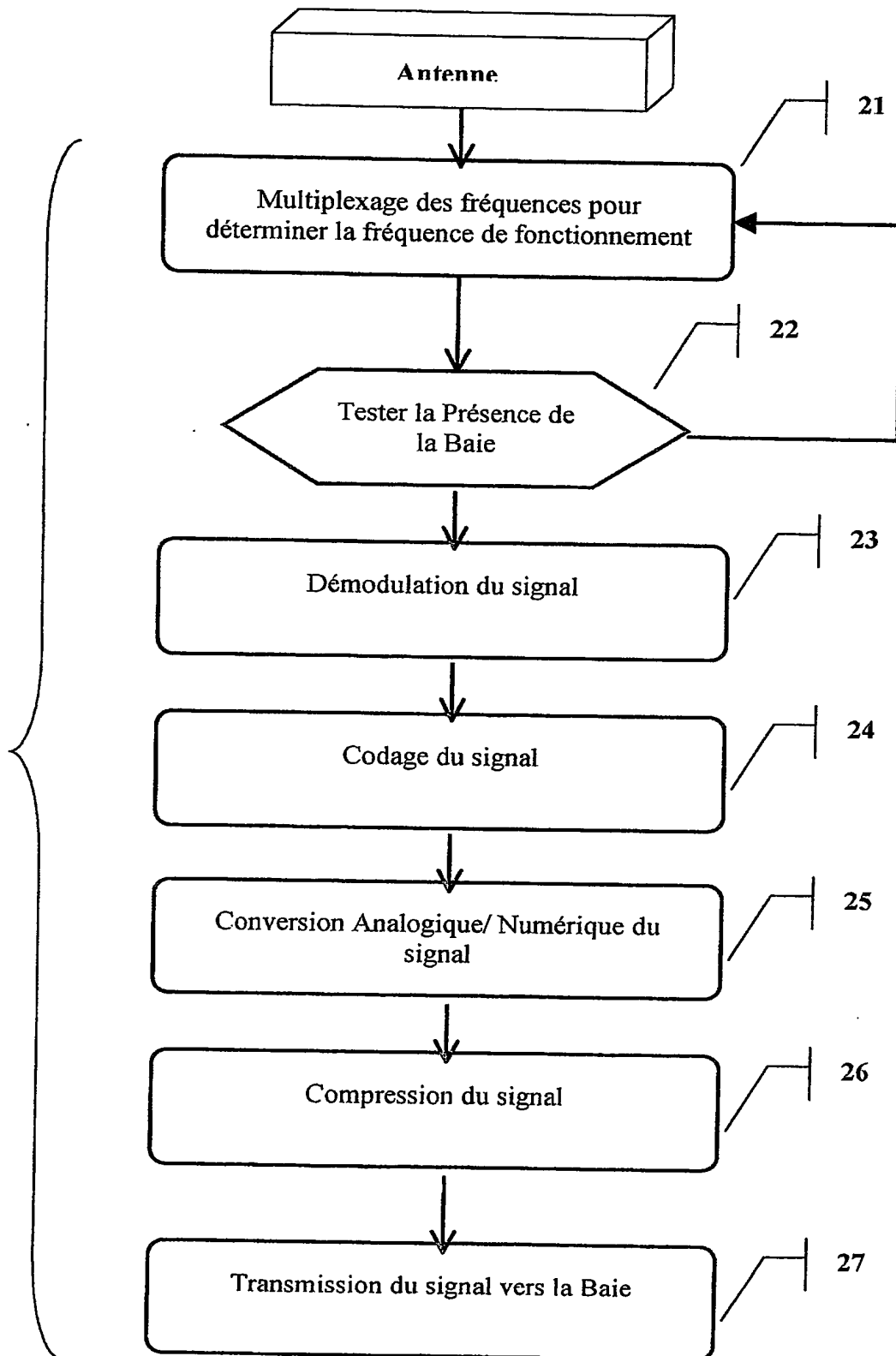


Fig. 2

2/6

Système
Sans
Fil

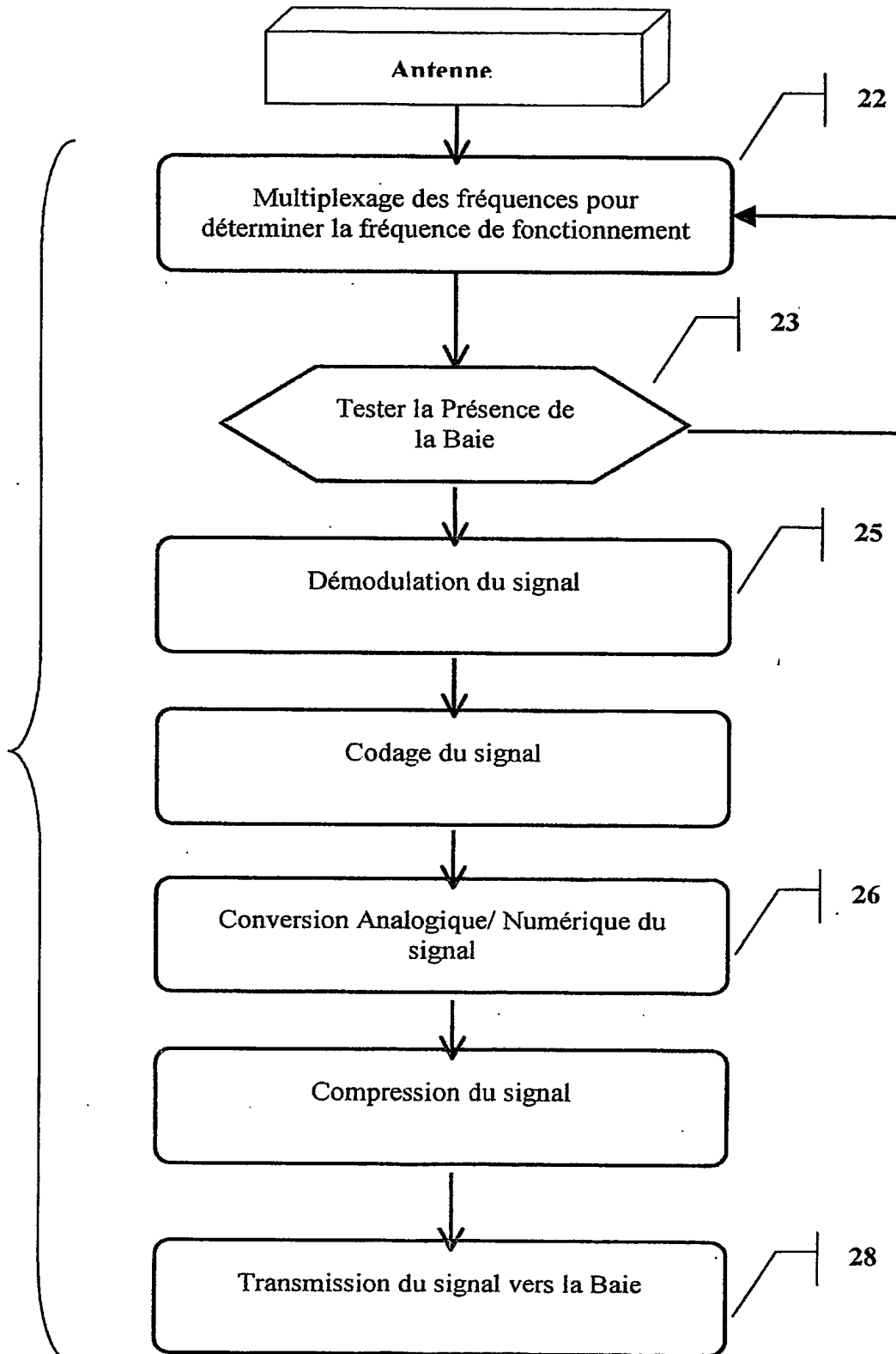


Fig. 2

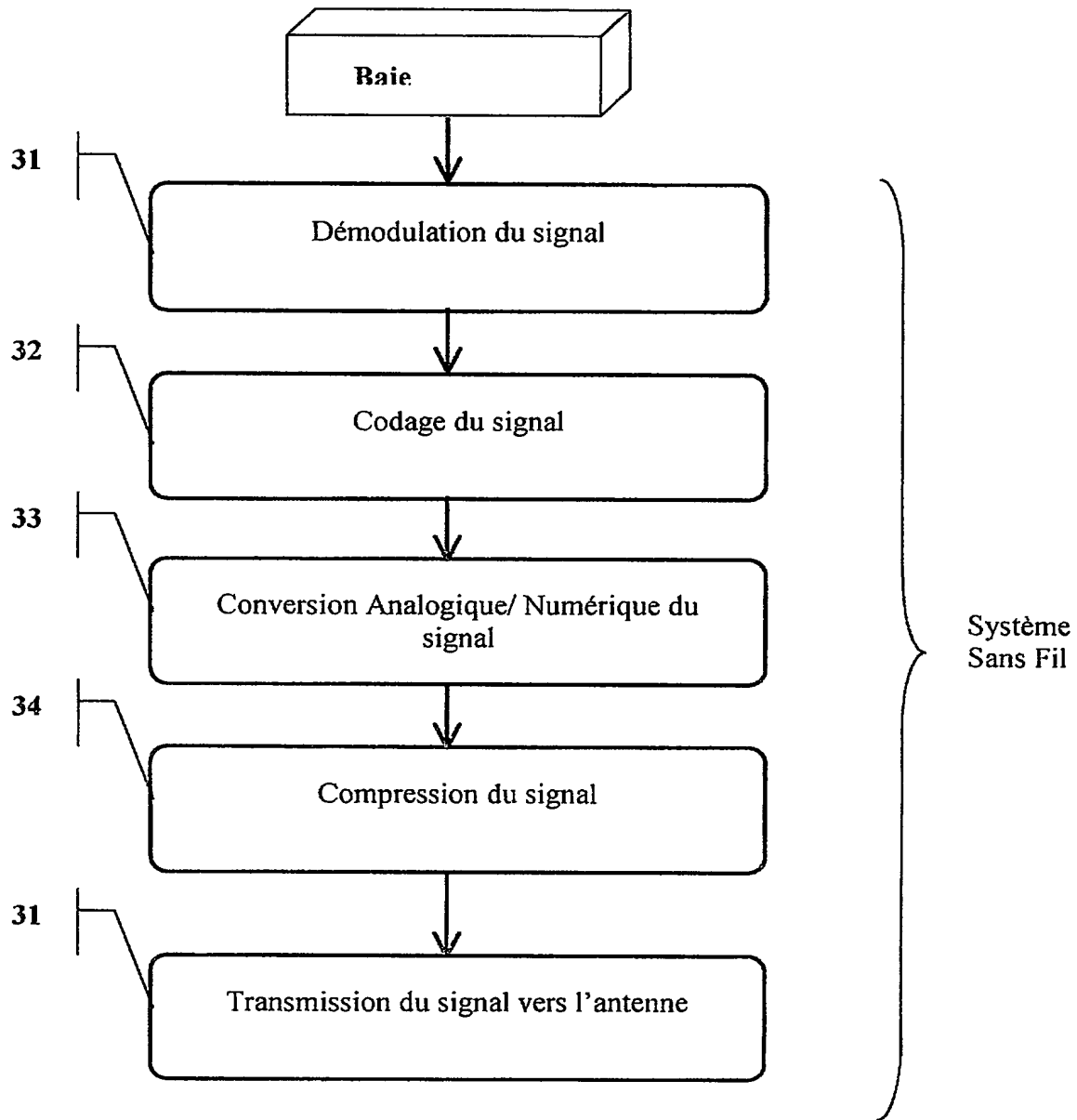


Figure3. Communication Baie - Antenne

3/5

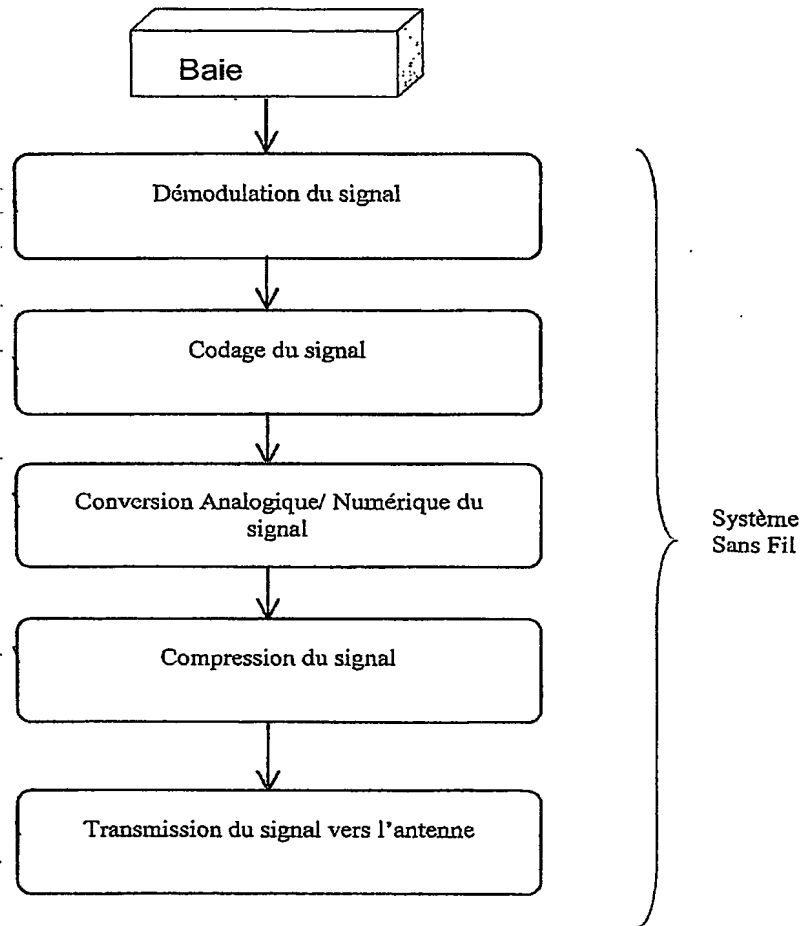


Fig.3



3/6

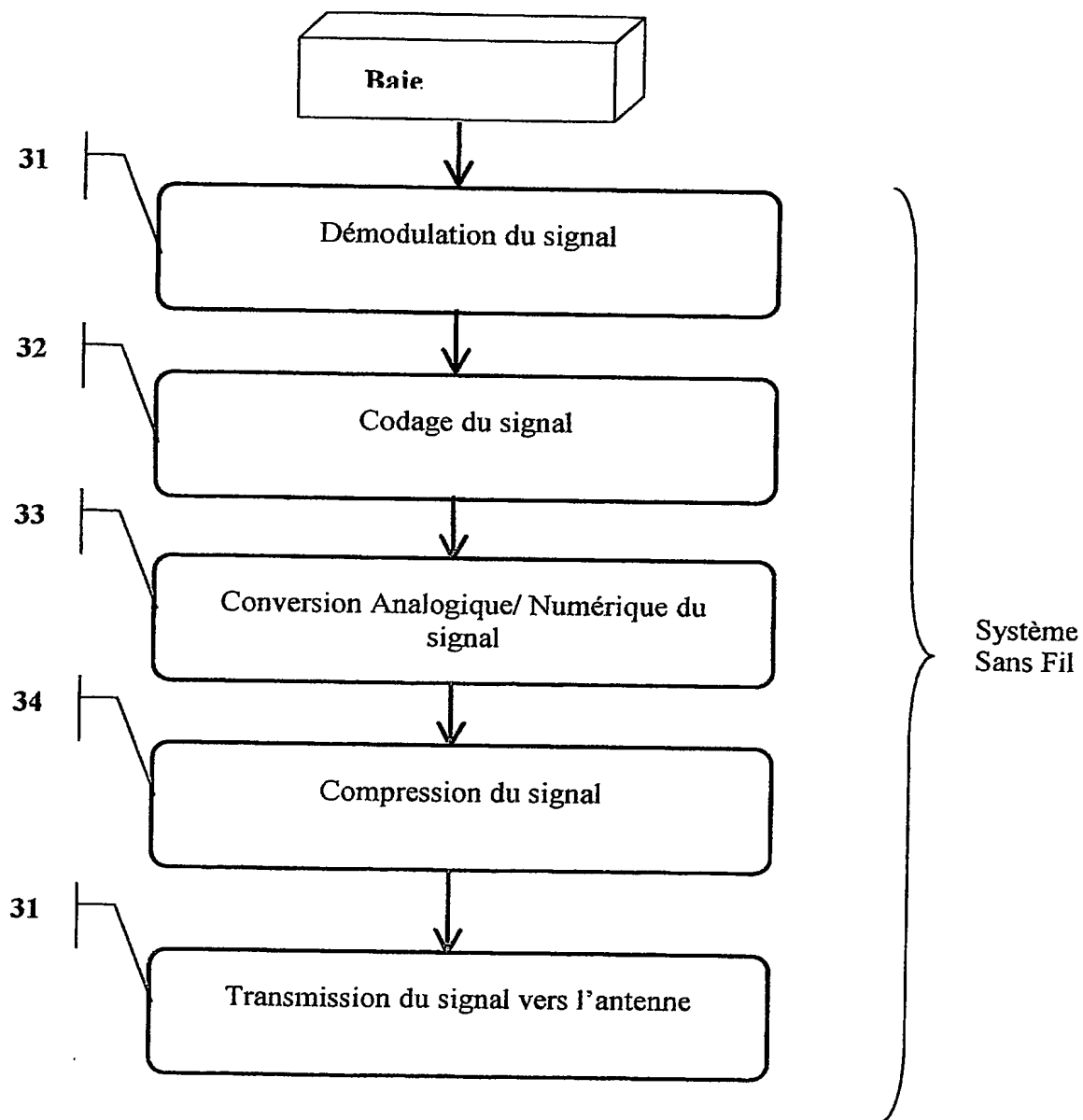


Fig.3.

3/6

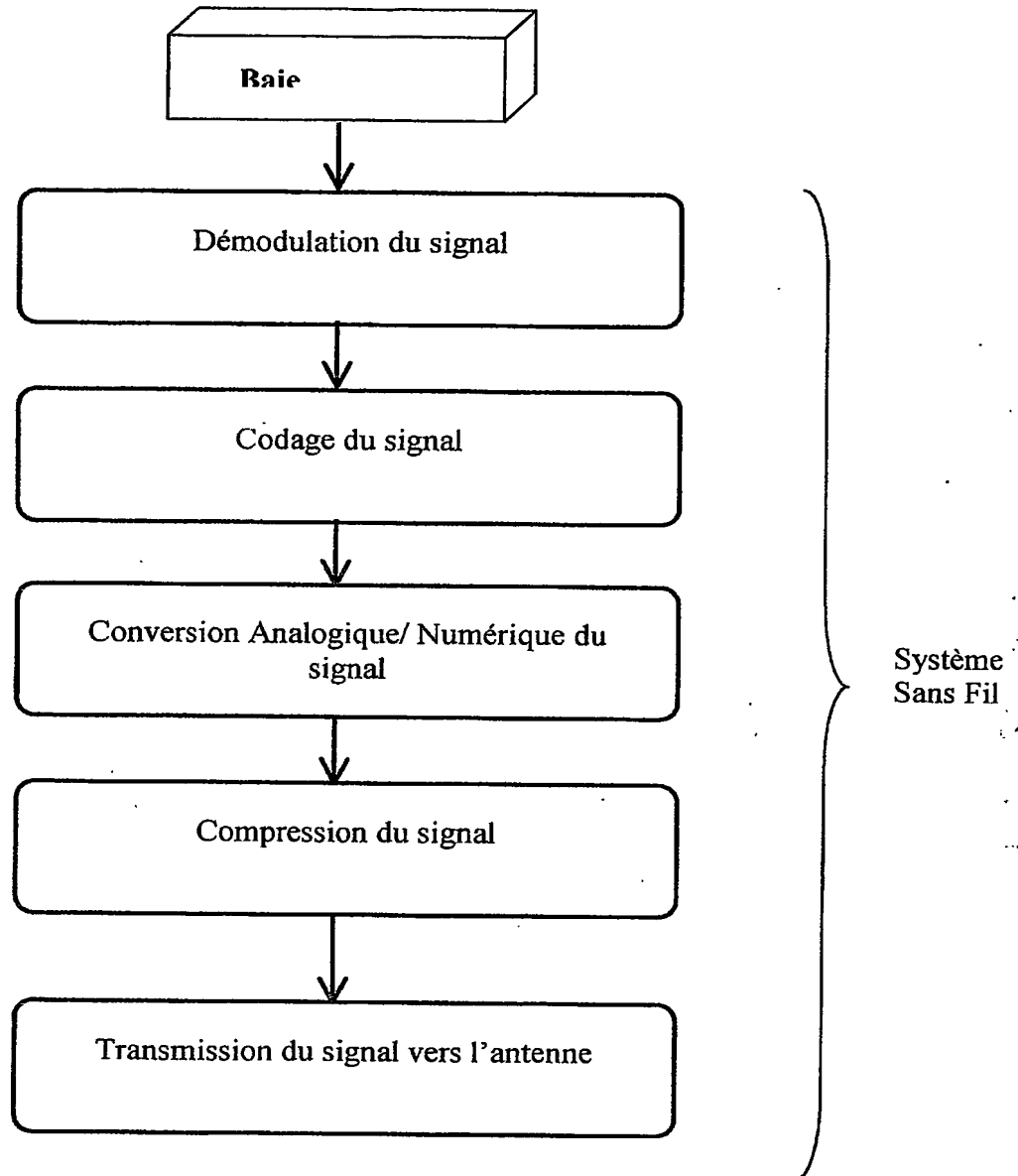


Fig.3.

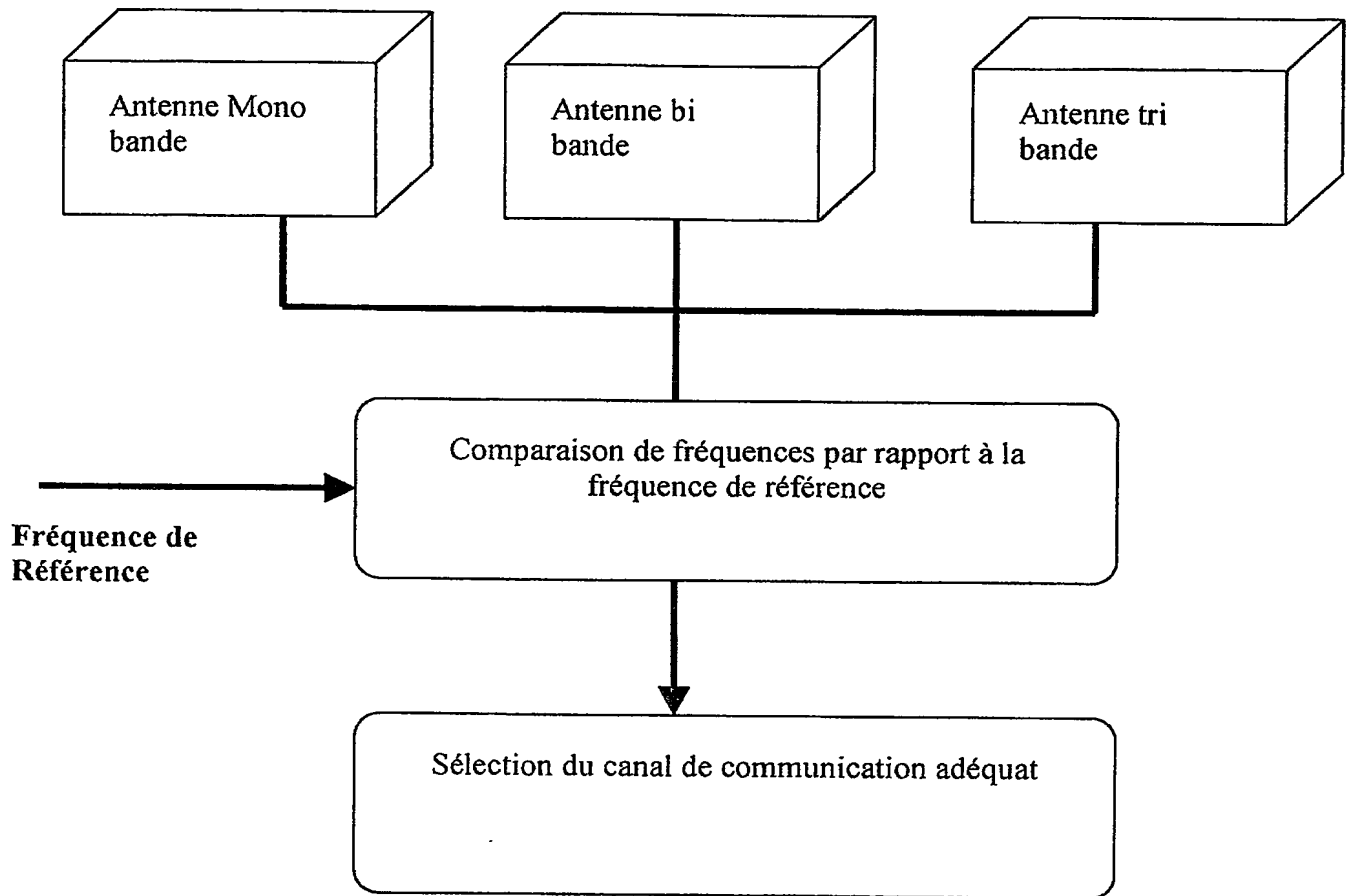


Figure4. Module de Multiplexage

4/5

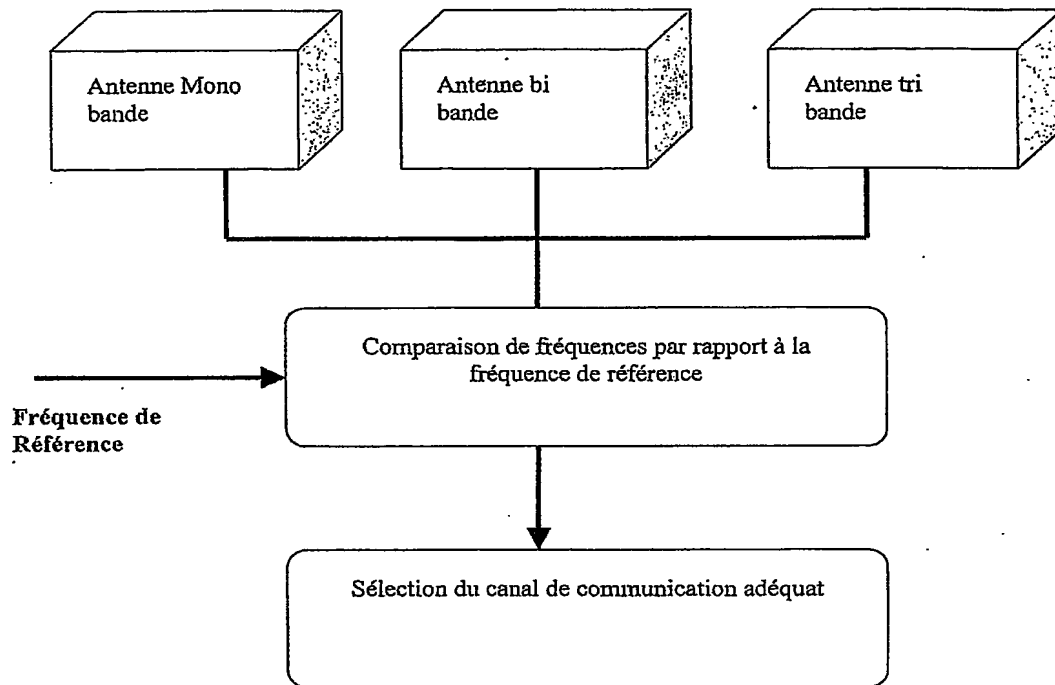


Fig.4

4/6

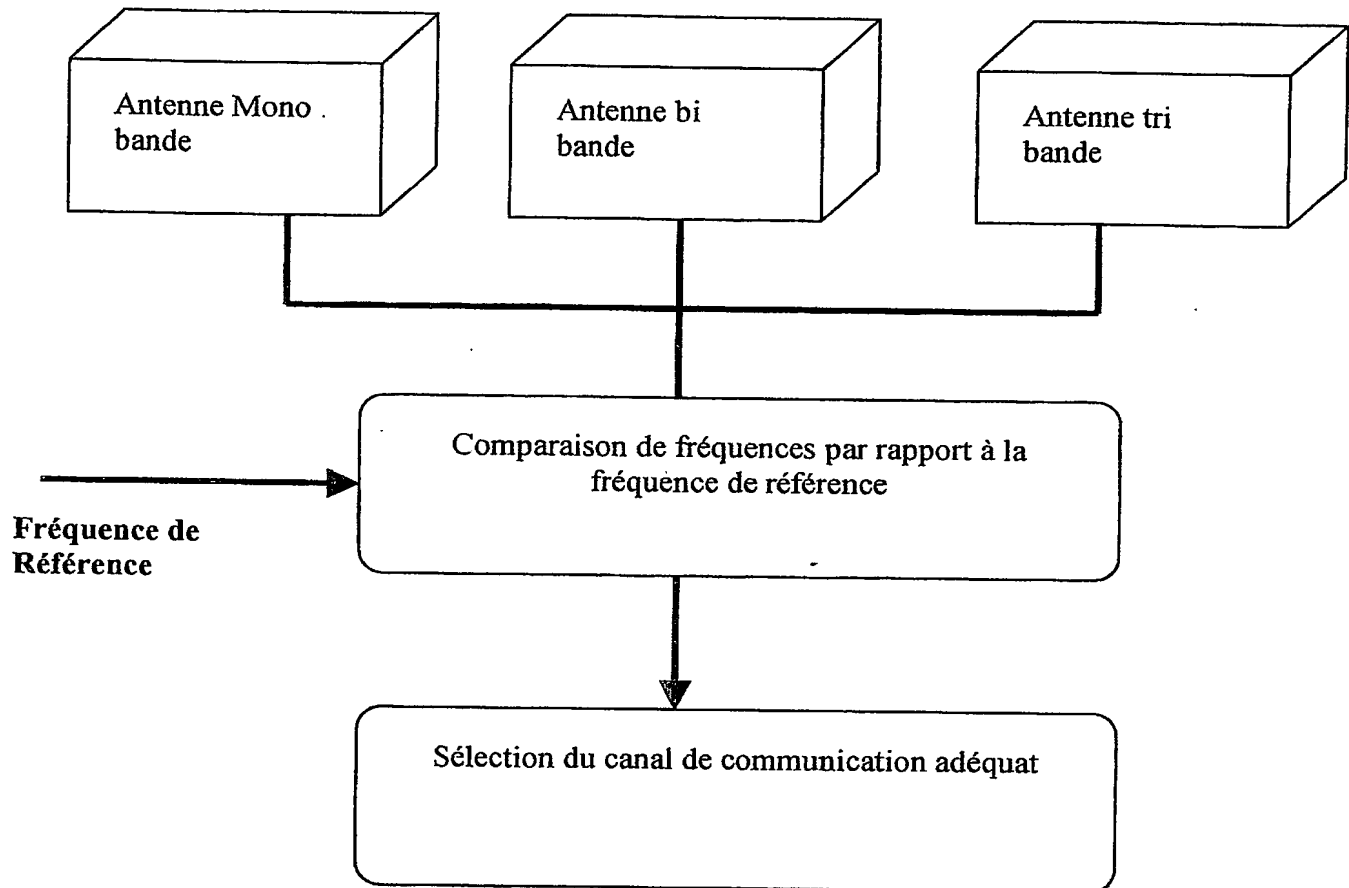


Fig.4.

4/6

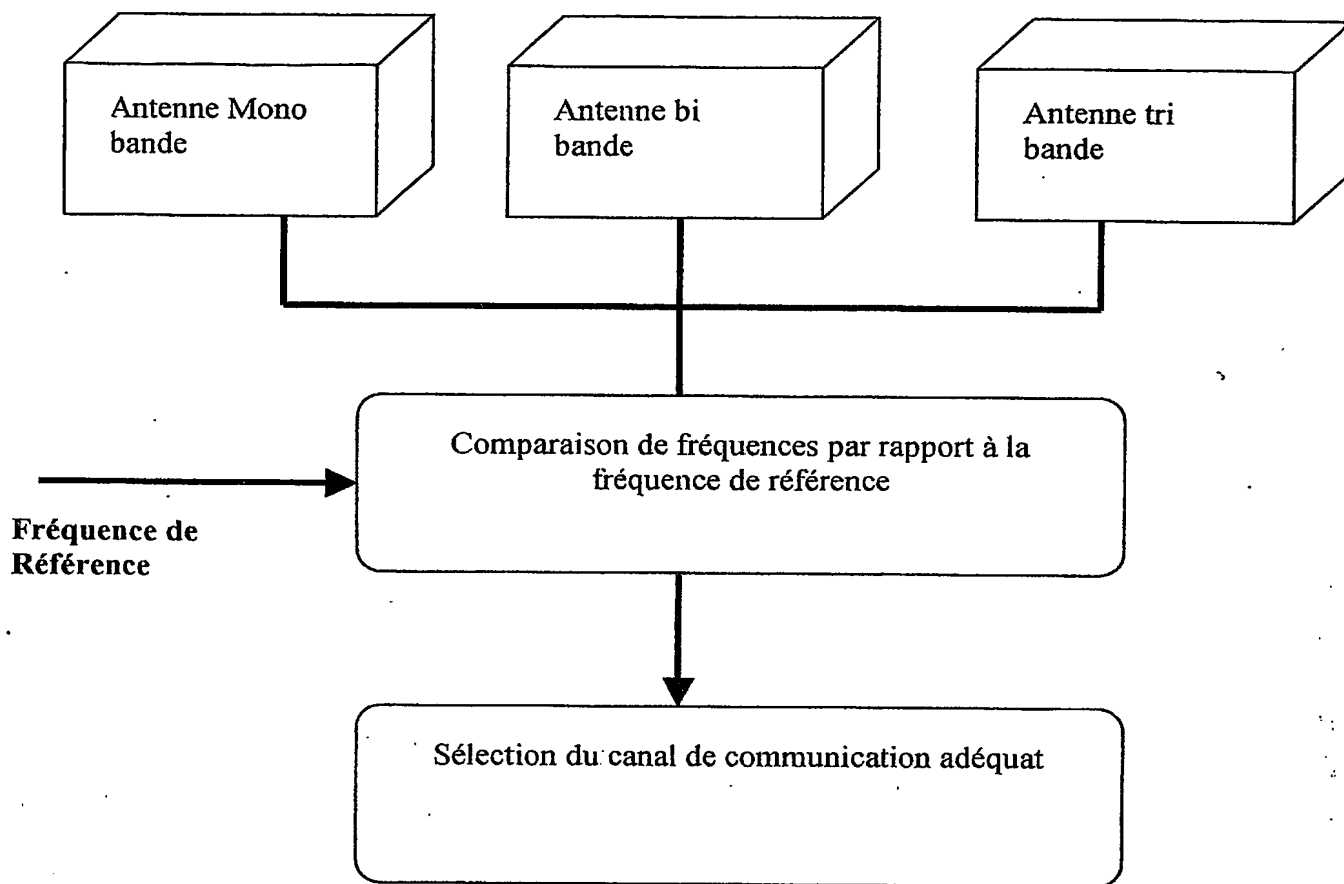
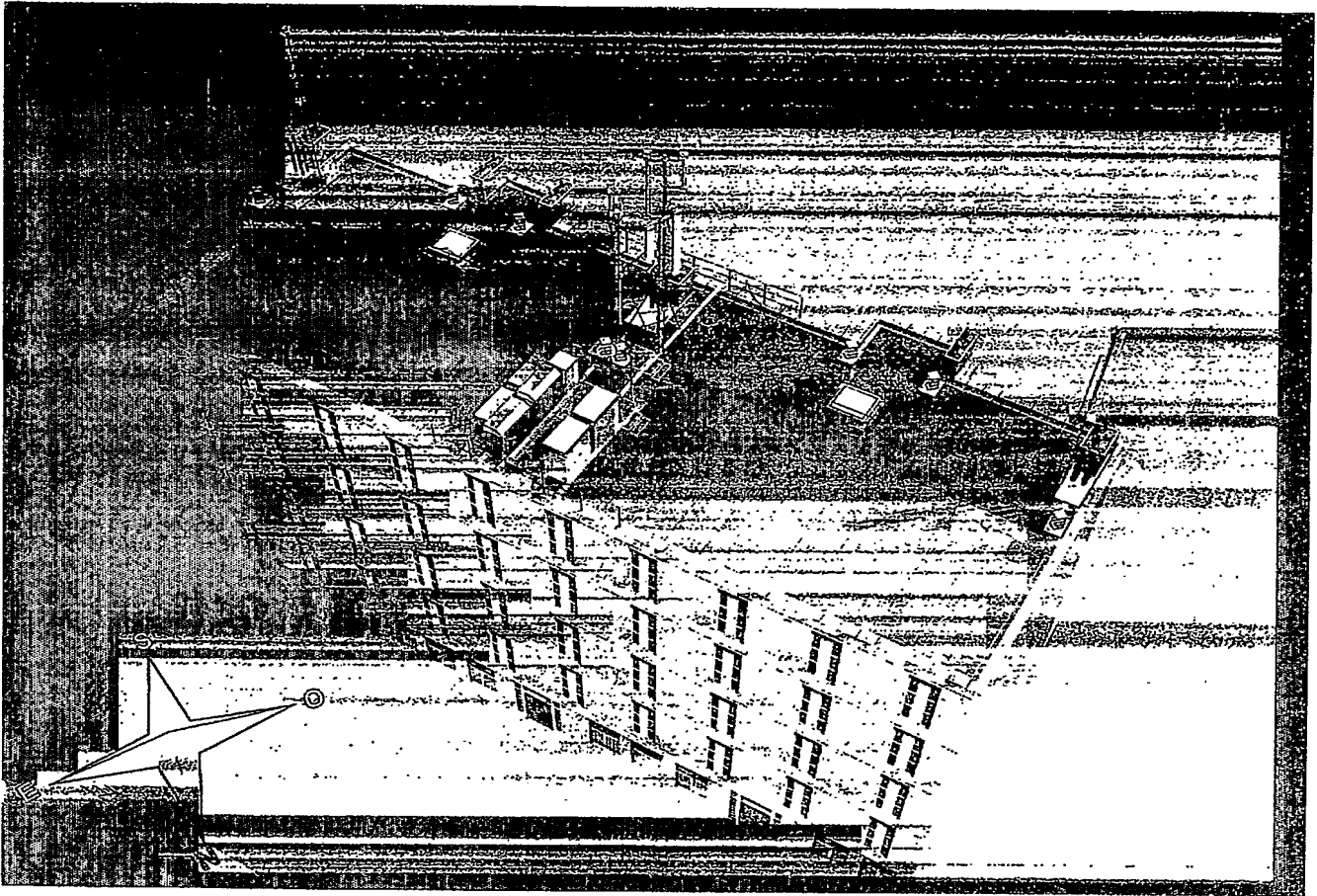


Fig.4.

Annexes



5/6

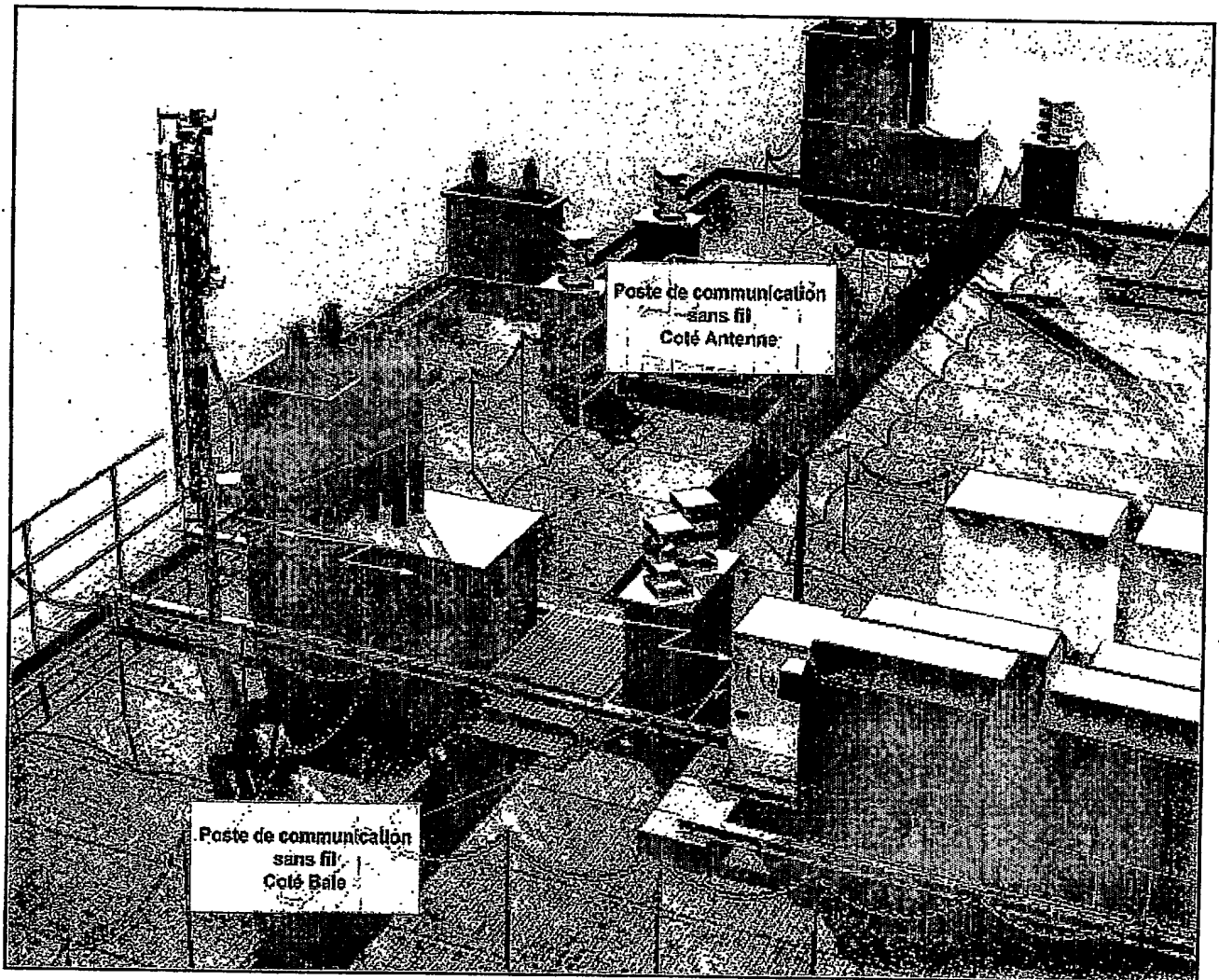


Fig.5

5/6

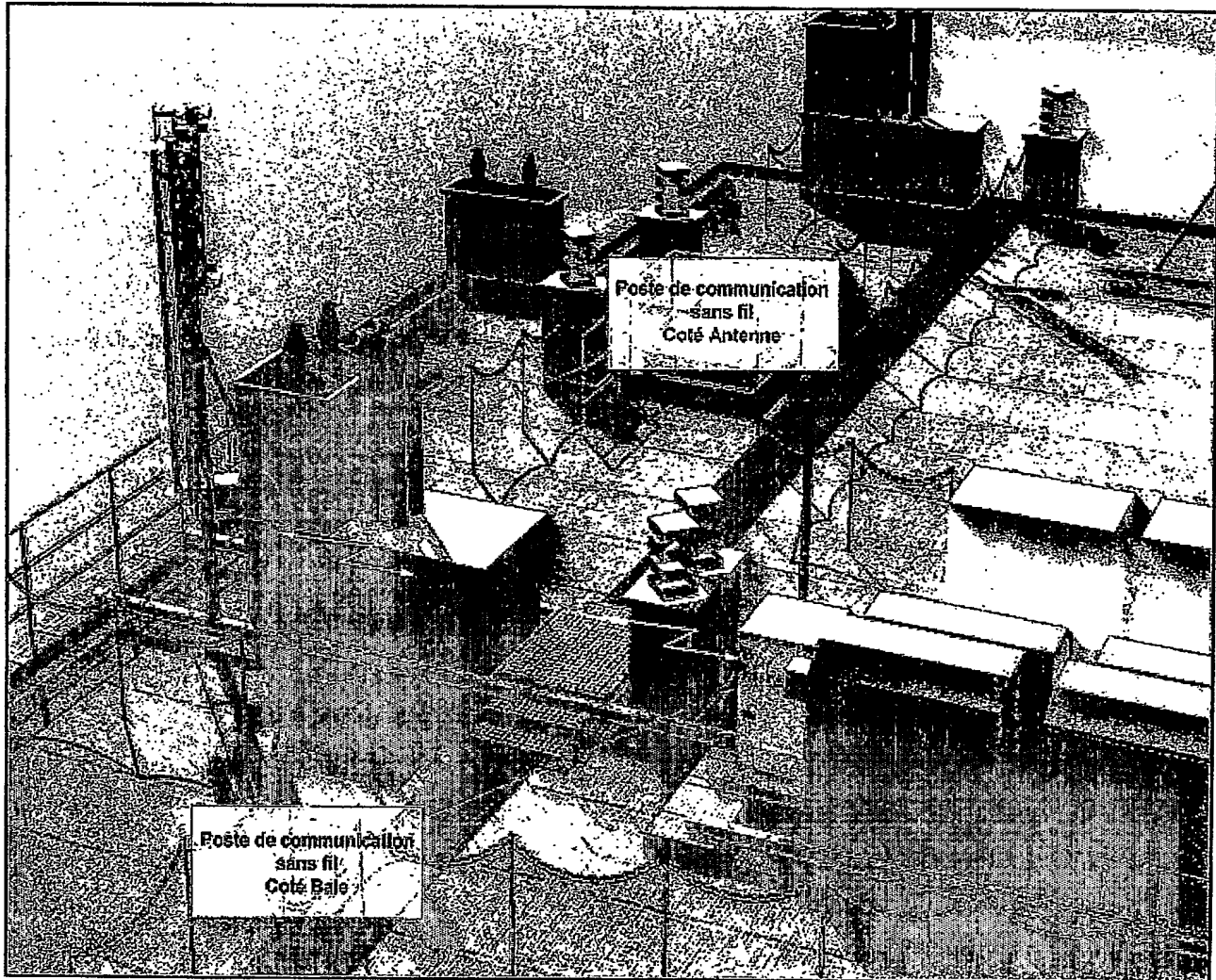
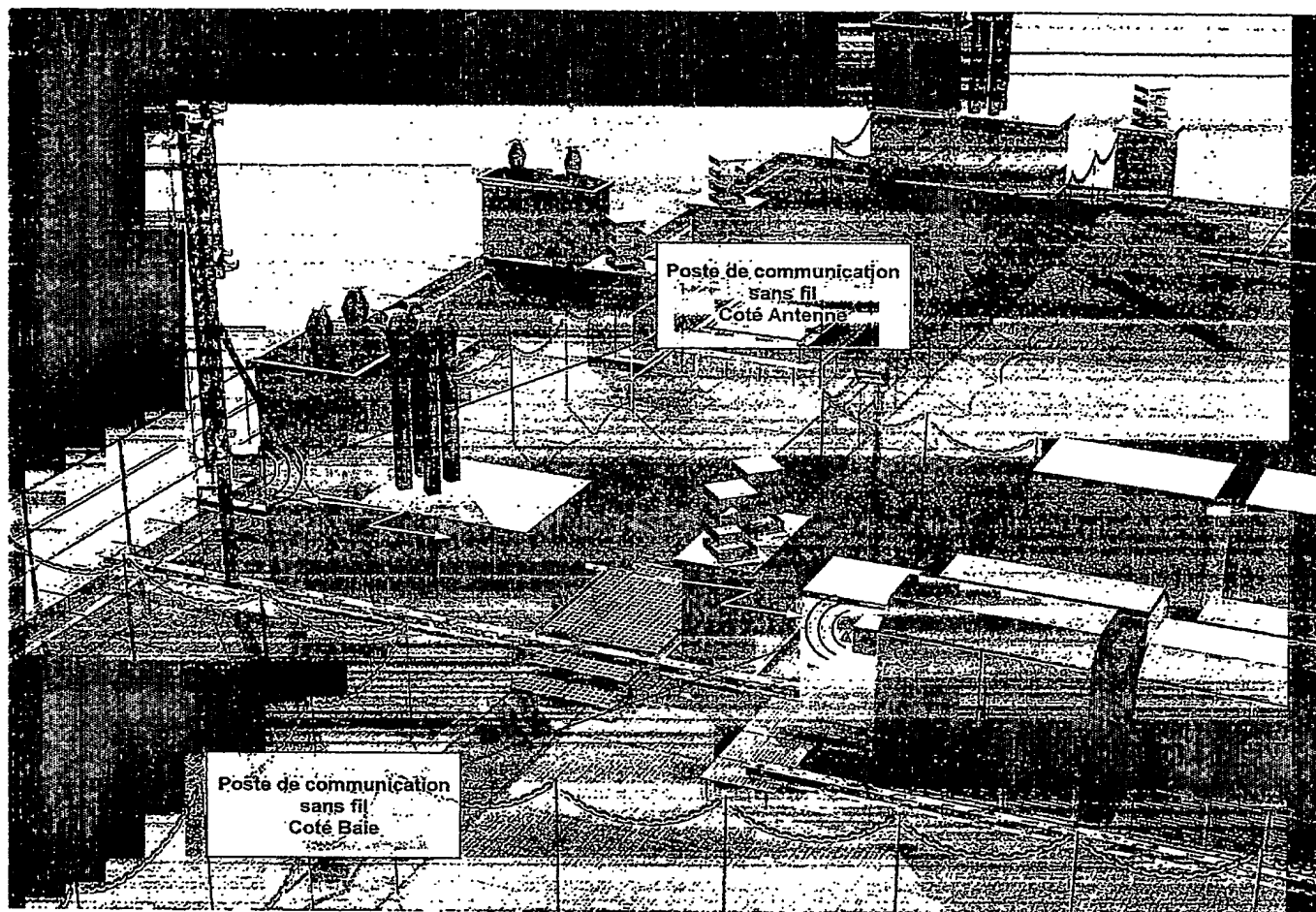
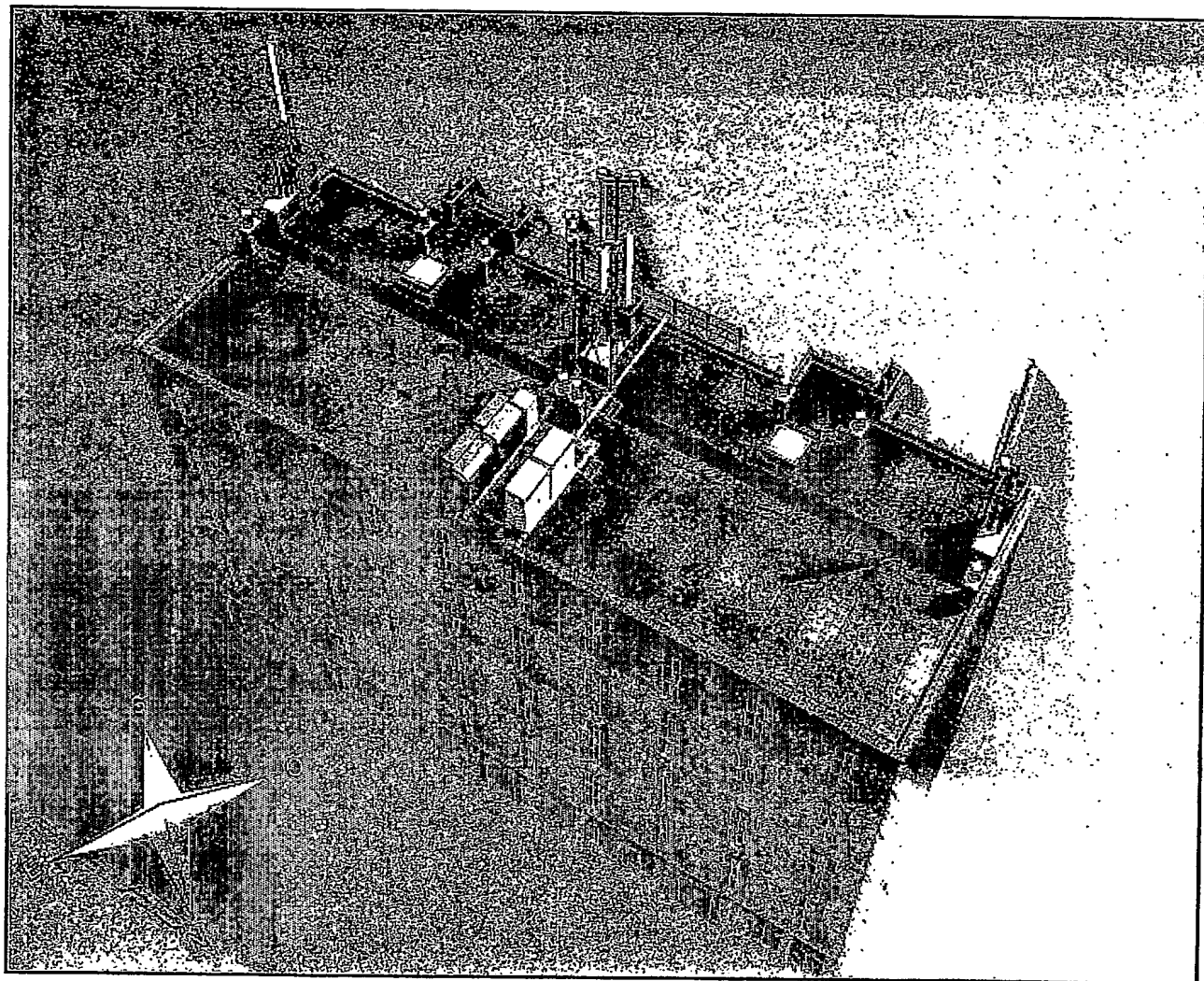


Fig.5

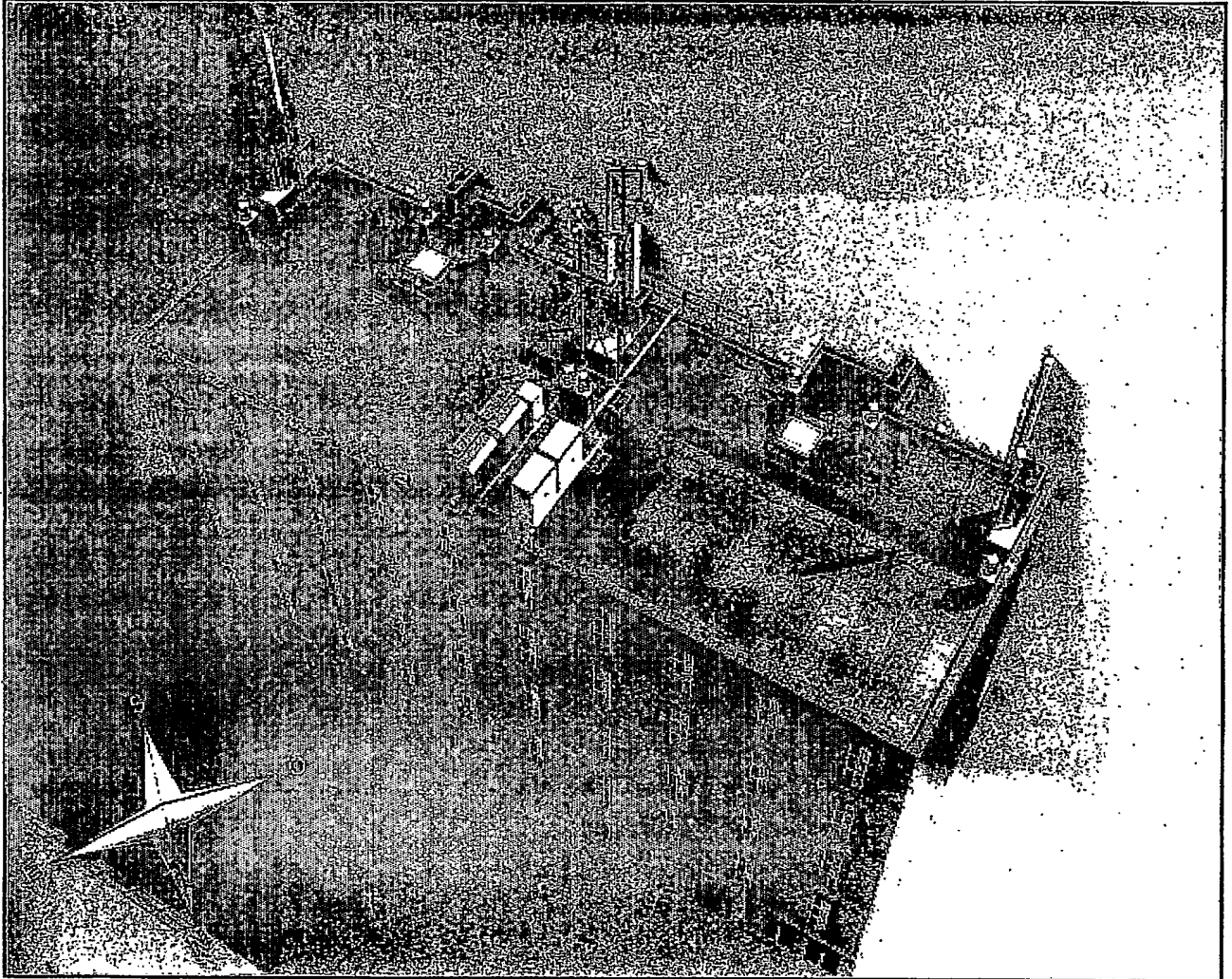




6/6



6/6





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... / ...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 13 32 1
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
POSTE MOBILE DE COMMUNICATION LOGIQUE POUR RESEAU GSM		
LE(S) DEMANDEUR(S) : I PUISSANCE 6 51 place Frédéric CHOPIN 91480 QUINCY SOUS SENART		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	ROLLAND
	Prénoms	Alain Nicolas
Adresse	Rue	4 Rue Hector Berlioz
	Code postal et ville	91480 QUINCY SOUS SENART
Société d'appartenance (facultatif)		I PUISSANCE 6
2	Nom	ZAGHDOUD
	Prénoms	Mohamed Tahar
Adresse	Rue	3 rue Paul Vaillant Couturier
	Code postal et ville	91470 MAISON ALFORT
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	ROLLAND
	Prénoms	Thierry François
Adresse	Rue	42 rue Georges BIZET
	Code postal et ville	91480 QUINCY S/S SENART
Société d'appartenance (facultatif)		I PUISSANCE 6
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<div> DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) </div> <div> le 17/11/03 Alain ROLLAND gérant </div> <div> le 17/11/03 ZAGHDOUD Mohamed Tahar </div>		

PCNFR 04 2932



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.